

10/549436

JC20 Rec'd PCT/PTO 1 5 SEP 2005

510.1150

IN THE UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE

Re: Application of: Helmuth EGGERS, et al.
Serial No.: To Be Assigned
Filed: Herewith as national phase of International Patent
Application PCT/EP2004/002165, filed March 4, 2004
For: **SWITCHING ON/OFF CONCEPT FOR AN
AUTOMOBILE NIGHT VISION SYSTEM**

Mail Stop: PCT
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

September 15, 2005

LETTER RE: PRIORITY

Sir:

Applicants hereby claim priority of German Application Serial No. DE 103 13 003.9,
filed March 24, 2003 through International Patent Application Serial No. PCT/EP2004/002165,
filed March 4, 2004.

Respectfully submitted,

DAVIDSON, DAVIDSON & KAPPEL, LLC

By



William C. Gehris, Reg. No. 38,156

Davidson, Davidson & Kappel, LLC
485 Seventh Avenue, 14th Floor
New York, New York 10018
(212) 736-1940

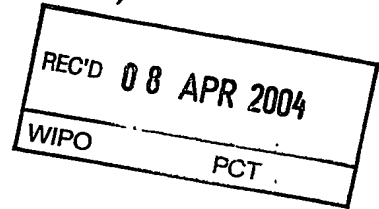
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



8CT/E204/2165



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 13 003.9

Anmeldetag: 24. März 2003

Anmelder/Inhaber: DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart/DE

Bezeichnung: Ein- /Ausschaltkonzept für ein Automobiles
Nachtsichtsystem

IPC: H 04 N, G 08 G, G 02 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der
ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 8. Januar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Holß

DaimlerChrysler AG

Böpple

Ein-/Ausschaltkonzept für ein
Automobiles Nachtsichtsystem

5 Die Erfindung betrifft ein Ein-/Ausschaltkonzept für ein Automobiles Nachtsichtsystem.

Erste kommerziell erhältliche Automobile Nachtsichtsysteme sind bereits am Markt. Diese sollen den Fahrer in schwierigen
10 Situationen, bei schlechter Sicht, insbesondere bei Dunkelheit sowie bei Nebel unterstützen. Im Automobilen Bereich gibt es beispielsweise Nachtsichtsysteme welche eine aktive Infrarotbeleuchtung umfassen, um damit die dem Fahrzeug vorausliegende Umgebung mittels Infrarotstrahlung auszuleuchten.
15 Wobei derartige Systeme zunächst die vorausliegende Fahrzeugumgebung mittels Infrarotsensoren erfassen. Die erfassten Umgebungsdaten werden sodann mittels einer Datenverarbeitungseinheit zu einem Bild verarbeitet und auf einer Bildanzeige abgebildet, wo sie vom Fahrer bei Bedarf abgerufen werden
20 können. Um den Fahrer nicht unnötig abzulenken, werden solche aus dem Stand der Technik bekannten Systeme unter Berücksichtigung von Betriebs- und Umgebungsparametern automatisch angesteuert, nachdem diese einmal durch den Fahrer aktiviert worden sind.

25

In der japanischen Patentanmeldung mit der Veröffentlichungsnummer JP 2001344700 wird eine Anzeigeeinheit für ein Fahrzeug vorgestellt. Die Anzeigeeinheit dient dabei zur Erhöhung der Sicherheit, insbesondere während dem Fahrer die direkte
30 Sicht auf die vorausliegende Umgebung versperrt ist. Hierbei

werden mittels einer Infrarotkamera aufgenommene Infrarotbilder auf einer Bildanzeige dargestellt. Wobei die Darstellung der Infrarotbilder auf der Bildanzeige vorzugsweise dann erfolgt, falls mit einem zur Auswertung von Umgebungsparametern geeigneten Auswertemittel festgestellt wird, dass das Fahrzeug in einen Tunnel einfährt. Beim Betrieb der Anzeigeeinheit wird berücksichtigt, ob sich das Fahrzeug innerhalb einer bestimmten Fahrzeugumgebung bewegt, worin Infrarotbilder nicht notwendigerweise dargestellt werden müssen. Dies ist beispielsweise dann der Fall, falls mit dem Mittel zur Beurteilung der Fahrzeugumgebung keine sich annähernden Fahrzeuge detektiert werden. Infrarotbilder werden hierbei auch dann nicht angezeigt, wenn sich das Fahrzeug dabei in einem Tunnel befindet.

Die japanische Patentanmeldung mit der Veröffentlichungsnummer JP 2000215398 beschreibt eine Anzeigeeinheit in einem Fahrzeug zur Anzeige von Umgebungsinformationen. Wobei dem Fahrer die Umgebungsinformationen auf effektive Weise angezeigt werden soll. Dabei werden mittels einer Steuereinheit die Mittels einer Kamera aufgenommenen Infrarotbilder auf einer Bildanzeige dargestellt, falls mit einem Auswertemittel zur Auswertung von Betriebsparametern festgestellt wird, dass der Lichtschalter der Frontscheinwerfer betätigt ist. Die Anzeige der Infrarotbilder findet hierbei auch in Abhängigkeit der mittels einem Auswertemittel zur Auswertung von Umgebungsparametern gewonnenen Informationen statt, beispielsweise falls es Nacht ist und die Umgebung dunkel erscheint. Oder falls sich das Fahrzeug außerhalb eines Tunnels befindet und in der Umgebung dichter Nebel herrscht. Aber auch dann, falls die Handbremse Betätigt ist, sogar bei ausgeschaltetem Lichtschalter. Hierbei kann jedoch nicht unmittelbar erkannt werden, ob eine Aktivierung der Anzeigeeinheit durch den Fahrer erfolgreich ausgeführt wurde.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, ein Ein-/Ausschaltkonzept für ein automobiles Nachtsichtsystem zu schaffen, welches über eine erfolgreiche Aktivierung informiert.
5

Die Aufgabe wird Gemäß der Erfindung durch ein Ein-/Ausschaltkonzept mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen werden
10 in den Unteransprüchen aufgezeigt.

Gemäß der Erfindung wird ein Ein-/Ausschaltkonzept für die Bildanzeige eines automobilen Nachtsichtsystems bereitgestellt. Hierbei umfasst das Nachtsichtsystem eine aktive Infrarotbeleuchtung, eine Kamera zur Aufnahme von Infrarotbildern sowie eine Bildanzeige zur Wiedergabe von Bildinformationen. Zusätzlich ist ein Auswertemittel vorhanden, welches zur Auswertung von Betriebs- und/oder Umgebungsparametern geeignet ist, wobei auf Grund dieser Auswertung die aktive Infrarotbeleuchtung des Nachtsichtsystems in Betrieb gesetzt wird. Weiterhin ist ein von diesem Auswertemittel unabhängiges Steuermittel zur Aktivierung oder Deaktivierung des Nachtsichtsystems vorhanden. In einer erfinderischen Weise wird dabei die Bildanzeige direkt durch das Steuermittel aktiviert oder deaktiviert. Wobei hierbei die Auswertung von Betriebs- und/oder Umgebungsparametern durch das Auswertemittel nicht berücksichtigt wird.
15
20
25

Indem mittels dem Steuermittel das Nachtsichtsystem aktiviert wird, wird unmittelbar auch die Bildanzeige aktiviert. Hierbei findet auf jeden Fall eine Darstellung auf der Bildanzeige bzw. ein Wechsel der bisherigen Darstellung statt, auch dann falls aufgrund der Auswertung von Betriebs- und/oder Umgebungsparametern gar keine Nachtsichtfunktionalität erforderlich ist oder ein Betrieb der aktiven Infrarotbeleuchtung aus Sicherheitsgründen nicht zulässig ist. Beispielsweise kann hierbei eine text- oder symbolhafte Meldung auf der
30
35

Bildanzeige dargestellt werden, wonach das Nachtsichtsystem nun aktiviert ist. Dadurch wird es in besonders vorteilhafter Weise möglich, dass der Fahrer unverzüglich Information über eine erfolgreiche Aktivierung des Nachtsichtsystems erhält.

5

In einer vorteilhaften Ausgestaltungsform der Erfindung handelt es sich bei dem Steuermittel zur Aktivierung oder Deaktivierung der Bildanzeige um einen Schalter. Hierzu sind dem Fachmann beispielsweise elektromechanische oder elektronische Schalter bekannt. Wobei die Schaltstufe des Schalters z.B. eine Raste aufweist oder aber als Taster ausgeführt sein kann. Der Schalter ist hierbei direkt am Gehäuse der Bildanzeige oder in deren Nähe angebracht. Jedoch ist es auch denkbar, dass der Schalter an einer Stelle angebracht ist, an der sich weitere Schaltelemente zur Bedienung von Beleuchtungseinrichtungen des Fahrzeugs befinden oder sogar in diese Schaltelemente integriert ist. Dabei ist beispielsweise jede vom Fahrer erreichbare Position im Cockpit des Fahrzeugs geeignet. In einer weiteren vorteilhaften Weise stellt die Anzeigefläche der Bildanzeige selbst die Schaltfläche in der Art eines Touch-Screens dar. Es ist aber auch denkbar, dass das Steuermittel beispielsweise durch akustische Befehle beeinflusst wird.

25 In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird das Steuermittel aufgrund interner oder externer Diagnosesysteme beeinflusst. Hierbei wird die Bildanzeige durch das Steuermittel unabhängig von Betriebs- und/oder Umgebungsparametern beispielsweise zu Service- und Diagnosezwecken betrieben. Wobei es im Rahmen der Diagnose erforderlich sein kann, dass sich die Komponenten des Nachtsichtsystems sowie die Bildanzeige unabhängig voneinander betreiben lassen. Dabei kann es sich sowohl um externe Diagnosesysteme, beispielsweise zur Überprüfung der aktiven Beleuchtung als auch um interne Diagnosesysteme handeln, welche beispielsweise die Bildanzeige zur Informationswiedergabe nutzen. Insbesondere in Werkstätten worin Fahrzeuge üblicherweise auf einer Stelle

stehen und sich Personen in deren Umfeld befinden, kann es auch aufgrund von Sicherheitsaspekten erforderlich sein, dass die einzelnen Komponenten des Nachtsichtsystem sowie die Bildanzeige separat betreibbar sind.

5

In einer gewinnbringenden Weise kann die Bildanzeige Bildinformationen wenigstens einer weiteren Kamera wiedergeben, welche mit dem Nachtsichtsystem in Verbindung steht und insbesondere im sichtbaren Wellenlängenbereich empfindlich ist.

10 Damit ist es möglich dem Fahrer auch dann ein geeignetes Bild der Umgebung darzustellen, wenn ein Einsatz der Nachtsichtfunktionalität keinen Sinn macht z.B. tagsüber. Insbesondere solange die Infrarotbeleuchtung inaktiv ist, können mittels der Bildanzeige Bildinformationen der im sichtbaren Wellenlängenbereich arbeitenden Kamera angezeigt werden. Falls das Nachtsichtsystem dann aktiviert wird, erfolgt auch ein Wechsel zur Darstellung der Bilddaten der Infrarotkamera. Ist diese Nachtsichtdarstellung einmal aktiviert, hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, die Qualität des Infrarotbildes zu untersuchen. Als geeignetes Mittel zur Untersuchung der Qualität des Infrarotbildes ist eine Entscheidungseinheit vorgesehen. Falls mittels der Entscheidungseinheit eine gute Qualität festgestellt wird, kann das Infrarotbild weiterhin angezeigt werden. Ist die Qualität dagegen nicht ausreichend erfolgt eine Qualitätsauswertung der Bildinformation der im sichtbaren Bereich arbeitenden Kamera und falls die Qualität besser ist, ein Wechsel zurück zur Darstellung der Bildinformationen, welche mittels der im sichtbaren Wellenlängenbereich arbeitenden Kamera aufgenommen werden. Indem für die Qualität jeweils ein Schwellwert vorgegeben wird, erfolgt der Wechsel zwischen den unterschiedlichen Bildinformationen dabei vorzugsweise automatisch. Wobei die Schwellwerte vom Fahrer fest vorgegeben werden kann oder in Abhängigkeit von Betriebs- und Umgebungsparametern variiert werden kann. Selbstverständlich ist es auch denkbar, dass ein Mittel vorgesehen ist, welches ein direktes Umschalten zwischen den Bildinformationen unabhängig von der Qualität ermöglicht.

15

20

25

30

35

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird die Bildanzeige außer Betrieb gesetzt, falls die Bildinformationen aufgrund einer Betriebsstörung nicht ständig aktualisiert werden. Wobei Betriebsstörungen hierbei beispielsweise durch die einzelnen Komponenten des Nachtsichtsystems oder weitere Systeme des Fahrzeugs verursacht werden können. Deshalb ist eine Überwachungseinheit vorgesehen, welche die einzelnen Komponenten des Nachtsichtsystems überwacht. Zudem wird damit die Darstellung auf der Bildanzeige dahingehend überwacht, ob die Bildinformationen kontinuierlich aktualisiert werden. Wobei sich hierbei insbesondere ein Abgleich mit Odometriedaten eignet. Beispielsweise muss sich die Bildszene fortlaufend ändern, falls sich das Fahrzeug bewegt. Wo-
hingegen sich die Bildszene bei einem stehenden Fahrzeug nicht ändern darf, jedoch kann hierbei beispielsweise eine Bewegung einzelner Objekte in der Bildszene auftreten. Dem Fachmann sind hierbei Bildverarbeitungsmethoden bekannt, um derartige Unterschiede zwischen einer bewegten Szene und bewegter Objekte innerhalb einer Szene zu analysieren.

Die Figur zeigt beispielhaft den schematischen Aufbau für das erfindungsgemäße Ein-/Ausschaltkonzept eines Automobilen Nachtsichtsystems. Das Nachtsichtsystem umfasst eine Kamera (3), welche Umgebungsinformationen erfasst und die erfassten Umgebungsinformationen in Bildinformationen umwandelt. Sowie eine Bildanzeige (1) zur Wiedergabe von Bildinformationen. Zudem umfasst das Nachtsichtsystem eine aktive Infrarotbeleuchtung (2) zur Ausleuchtung der Umgebung mittels Infrarotstrahlung. Ein Auswertemittel (4) welches Betriebsparameter (5) und/oder Umgebungsparameter (6) auswertet, wobei aufgrund dieser Auswertung die Aktive Infrarotbeleuchtung (2) sowie die Kamera (3) in Betrieb gesetzt werden. Zusätzlich ist ein weiteres von diesem Auswertemittel (4) unabhängiges Steuermittel (7) vorhanden, womit einerseits das Nachtsichtsystem aktiviert oder deaktiviert wird und außerdem die Bildanzeige

(1) aktivier- oder deaktivierbar ist. Das Steuermittel (7) wirkt somit direkt auf die Bildanzeige (1).

DaimlerChrysler AG

Böpple

Patentansprüche

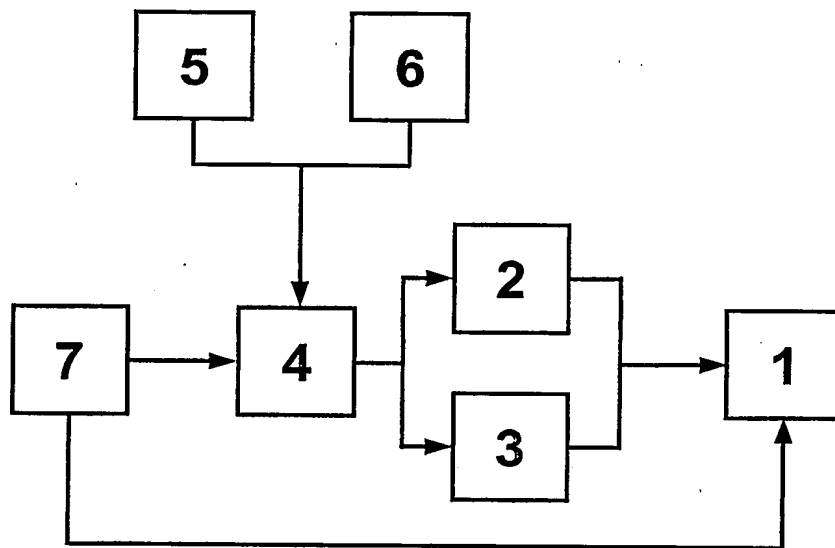
1. Ein-/Ausschaltkonzept für die Bildanzeige (1) eines automobilen Nachtsichtsystems,
wobei das Nachtsichtsystem eine aktive Infrarotbeleuchtung (2),
eine Kamera (3) zur Aufnahme von Infrarotbildern,
eine Bildanzeige (1) zur Wiedergabe von Bildinformationen,
ein Auswertemittel (4) zur Auswertung von Betriebsparametern (5) und/oder Umgebungsparametern (6), um aufgrund dieser Auswertung die aktive Infrarotbeleuchtung (2) in Betrieb zu setzen,
sowie ein von diesem Auswertemittel (4) unabhängiges Steuermittel (7) zur Aktivierung oder Deaktivierung des Nachtsichtsystems umfasst,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Bildanzeige (1) direkt durch das Steuermittel (7) aktiviert oder deaktiviert wird, wobei hierbei die Auswertung von Betriebsparametern (5) und/oder Umgebungsparametern (6) durch das Auswertemittel (4) nicht berücksichtigt wird.
2. Ein-/Ausschaltkonzept nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass es sich bei dem Steuermittel (7) um einen Schalter handelt, mittels dem die Bildanzeige (1) aktiviert oder deaktiviert wird.

3. Ein-/Ausschaltkonzept nach einem der vorstehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das Steuermittel (7) aufgrund interner oder externer Diagnosesysteme beeinflusst wird.
4. Ein-/Ausschaltkonzept nach einem der vorstehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Bildanzeige (1) Bildinformationen wenigstens einer weiteren Kamera wiedergeben kann, welche mit dem Nachtsichtsystem in Verbindung steht und insbesondere im sichtbaren Wellenlängenbereich empfindlich ist.
5. Ein-/Ausschaltkonzept nach Anspruch 4
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass solange die aktive Infrarotbeleuchtung (2) inaktiv ist, mittels der Bildanzeige (1) Bildinformationen der im sichtbaren Wellenlängenbereich arbeitenden Kamera angezeigt werden.
6. Ein-/Ausschaltkonzept nach Anspruch 4 bis 5
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass ein Mittel zur Untersuchung der Qualität des Infrarotbildes vorgesehen ist und bei guter Qualität das Infrarotbild angezeigt wird.
7. Ein-/Ausschaltkonzept nach einem der vorstehenden Ansprüche
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Bildanzeige (1) außer Betrieb gesetzt wird, falls die Bildinformationen aufgrund einer Betriebsstörung nicht ständig aktualisiert werden.

Bezugszeichenliste

- 1 Bildanzeige
- 2 aktive Infrarotbeleuchtung
- 3 Kamera
- 4 Auswertemittel
- 5 Betriebsparameter
- 6 Umgebungsparameter
- 7 Steuermittel

1/1



Figur

P802845

DaimlerChrysler AG

Böpple

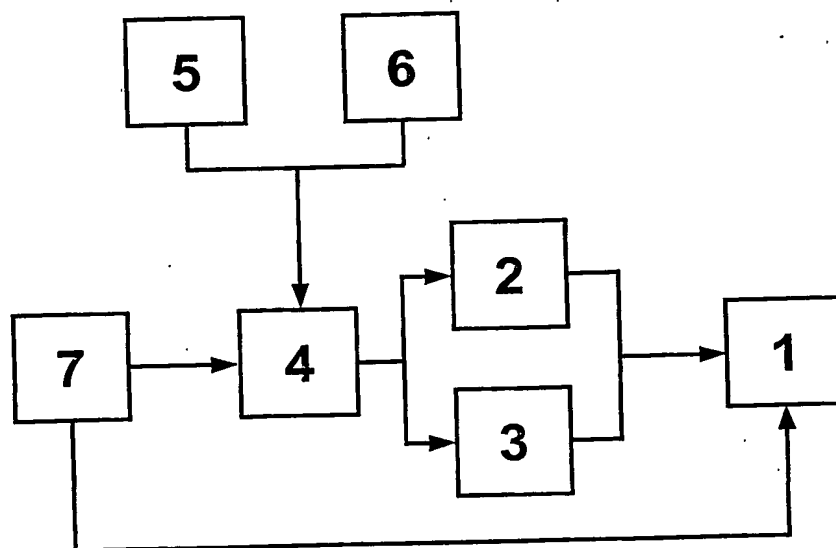
ZusammenfassungEin-/Ausschaltkonzept für ein
Automobiles Nachtsichtsystem

Erste kommerziell erhältliche Automobile Nachtsichtsysteme sind bereits am Markt. Diese sollen den Fahrer in schwierigen Situationen, bei schlechter Sicht, insbesondere bei Dunkelheit oder Nebel unterstützen. Dazu umfassen derartige Systeme eine aktive Infrarotbeleuchtung (2), eine Kamera (3) zur Aufnahme von Infrarotbildern, sowie eine Bildanzeige (1) zur Wiedergabe der mittels dem System gewonnenen Bildinformationen. Hierbei erfolgt die Aktivierung der aktiven Infrarotbeleuchtung (2) in Abhängigkeit einer Auswertung von Betriebsparametern (5) und Umgebungsparametern (6) mittels einem Auswertemittel (4). Zusätzlich ist ein von diesem Auswertemittel (4) unabhängiges Steuermittel (7) zur direkten Aktivierung/Deaktivierung der Bildanzeige (1) vorhanden. Durch das Steuermittel (7) wird es erst möglich, dass der Fahrer unverzüglich Information über eine erfolgreiche Aktivierung des Nachtsichtsystems erhält.

20

Figur

1/1



Figur

P802845